

## **TEMARIO ASIGNATURA: “MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA”**

1. Introducción al modelado y la simulación
  - 1.1 Concepto de sistema
  - 1.2 Definición de modelo, tipos
  - 1.3 Definición de simulación, fases y tipos.
2. Modelado de sistemas físicos
  - 2.1 Procedimiento de modelado
  - 2.2 Principios de conservación
  - 2.3 Ecuaciones constitutivas
  - 2.4 Ejercicios y aplicaciones a unidades básicas.
3. Simulación estacionaria
  - 3.1 Diagramas de flujo de procesos. Características
  - 3.2 Diagramas de flujo en estado estacionario
  - 3.3 Métodos de resolución
  - 3.4 Simuladores para estado estacionario.
  - 3.5 Introducción a Aspen Plus
  - 3.6 Ejercicios y aplicaciones a unidades básicas y a procesos.
4. Simulación dinámica
  - 4.1 Características
  - 4.2 Simuladores orientados a ecuaciones
  - 4.3 Métodos de resolución
  - 4.4 Introducción a ABACUSS II
  - 4.5 Simulación dinámica de unidades básicas de ingeniería química.
5. Sistemas de parámetros distribuidos
  - 5.1 Principios de conservación, modelado de sistemas distribuidos.
  - 5.2. Sistemas de parámetros distribuidos estacionarios. Resolución.
  - 5.4. Sistemas de parámetros distribuidos dinámicos. Resolución.
  - 5.3. Desarrollo y simulación de un modelo.
6. Introducción al modelado de sistemas híbridos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- **Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers. W. Luyben, 1989, Mc Graw Hill**
- Process Dynamics, Modeling, Analysis and Simulation, W. Bequette, 1998, Prentice Hall
- Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, R. Rice and D. Do, 1995, Wiley & Sons
- Continuous System Modeling, F. Cellier, 1991, Pergamon Press
- Numerical Solution of Ordinary Differential Equations for scientists and engineers, L. Fox and D. Mayers, 1987, Chapman and Hall
- Numerical Solution of Initial-Value Problems in Differential-Algebraic Equations, Petzold, L.R. and Campbell, S.L. and Brennan, K.E., 1996, Siam
- **Process Modelling and model analysis. K. Hangos and I. Cameron, 2001, Academic Press.**